



PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number: **10118160 A**(43) Date of publication of application: **12 . 05 . 98**

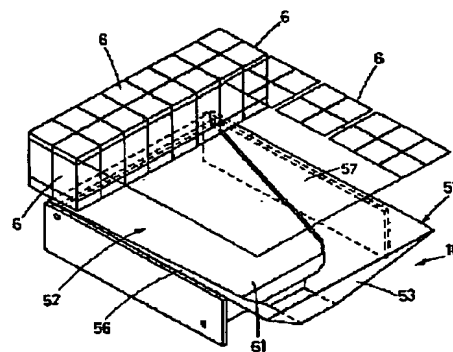
(51) Int. Cl.

A61J 3/00(21) Application number: **08299652**(71) Applicant: **SANYO ELECTRIC CO LTD**(22) Date of filing: **23 . 10 . 96**(72) Inventor: **YAMAOKA KAZUJI****(54) SOLID PREPARATION CHARGING DEVICE**

(57) Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a solid preparation charging device which can be miniaturized as a whole and can suppress damage on a solid preparation itself as well.

SOLUTION: The solid preparation charging device is provided with plural tablet cases 6 for respectively housing the solid preparations for each kind, conveyer 52 arranged on the downside of these tablet cases 6 and provided so as to incline a conveying direction low toward a charging port, and hopper 51 installed on the downside of tablet cases and extended while being inclined low from the side part of the conveyer 52 toward the side just above the conveyer 52 while orienting a terminal edge just above the conveyer 52 toward near the charging port.



COPYRIGHT: (C)1998,JPO

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平10-118160

(43)公開日 平成10年(1998) 5月12日

(51)Int.Cl.⁶

A 6 1 J 3/00

識別記号

3 1 0

F I

A 6 1 J 3/00

3 1 0 D

審査請求 未請求 請求項の数 3 F D (全 12 頁)

(21)出願番号 特願平8-299652

(22)出願日 平成 8 年(1996)10月23日

(71)出願人 000001889

三洋電機株式会社

大阪府守口市京阪本通 2 丁目 5 番 5 号

(72)発明者 山岡 和司

大阪府守口市京阪本通 2 丁目 5 番 5 号 三

洋電機株式会社内

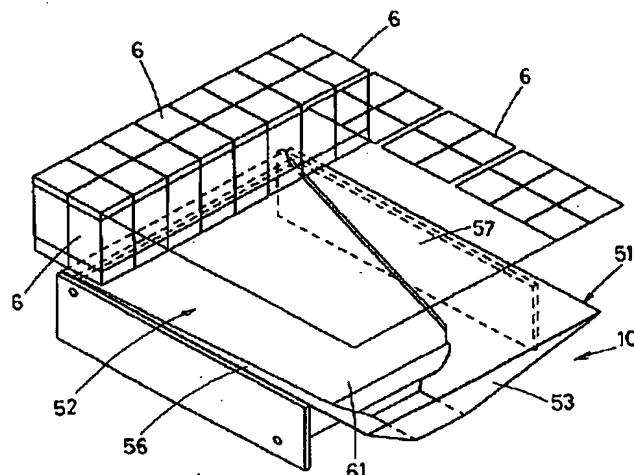
(74)代理人 弁理士 雨笠 敬

(54)【発明の名称】 固形製剤充填装置

(57)【要約】

【課題】 装置全体の小型化が図れ、固形製剤自体の損傷も抑制することができる固形製剤充填装置を提供する。

【解決手段】 固形製剤充填装置は、固形製剤を種類毎にそれぞれ収納する複数のタブレットケース 6 と、これらタブレットケース 6 の下側に位置し、搬送方向が充填口に向けて低く傾斜するように設けられたコンベア 5 2 と、タブレットケース 6 の下側に設けられ、コンベア 5 2 の側部よりコンベア 5 2 直上に向けて低く傾斜しながら延在すると共に、コンベア 5 2 直上の端縁が充填口の近傍に向けて指向されたホッパー 5 1 とを備える。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 固形製剤を種類毎にそれぞれ収納する複数のタブレットケースと、これらタブレットケースの下側に位置し、搬送方向が充填口に向けて低く傾斜するように設けられたコンベアと、前記タブレットケースの下側に設けられ、前記コンベアの側部よりコンベア直上に向けて低く傾斜しながら延在すると共に、コンベア直上の端縁が前記充填口若しくは充填口近傍に向けて指向されたホッパーとを備えたことを特徴とする固形製剤充填装置。

【請求項2】 コンベアの搬送側の端部下方に粉受け部材を設けたことを特徴とする請求項1の固形製剤充填装置。

【請求項3】 コンベアの搬送側の端部と充填口との間に位置するホッパーに、上下方向に延在する突条を形成したことを特徴とする請求項1又は請求項2の固形製剤充填装置。

【発明の詳細な説明】**【0001】**

【発明の属する技術分野】本発明は病院などにおいて、処方箋により指定された固形製剤（以下、固形製剤とは錠剤、カプセル剤、丸剤、トローチ剤などの固形化された全ての製剤を云うものとする。）を包装紙や瓶などに充填するための固形製剤充填装置に関するものである。

【0002】

【従来の技術】従来より病院などにおいては、例えば特公平3-59号公報（A61J3/00）に示される如き錠剤包装機を用い、医師により処方された複数種の錠剤やカプセル剤（固形製剤）を、一回の服用分毎に分包して患者に提供している。この場合、従来では通常相対向する壁面が下端で近接するように設けられたホッパー上に、タブレットケースから錠剤を落下させ、更に、その下方において前後方向及び左右方向に水平設置されたコンベアにより充填口に錠剤を集めて包装するものであった。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】即ち、ホッパーの部分では専ら重力による自然落下に頼って錠剤の収集を行うと共に、その下方に複数段のコンベアを設けて錠剤を充填口に集約させるため、装置全体の寸法が大型化し、設置スペースを大きく占有する問題が生じていた。

【0004】また、従来ではコンベアが水平方向に設けられていたため、ホッパーからコンベア上に落下した球形或いは円柱状の固形製剤はコンベア上にて空回りしてしまい、円滑に搬送できなくなる問題もあった。更に、ホッパーや複数台のコンベアにて固形製剤を収集するため、その落下・搬送方向が何回も転換されることになり、粉を固めた錠剤などでは割れてしまう不都合も生じていた。

【0005】本発明は、係る従来の技術的課題を解決す

るために成されたものであり、装置全体の小型化を図れ、固形製剤自体の損傷も抑制することができる固形製剤充填装置を提供することを目的とする。

【0006】

【課題を解決するための手段】本発明の固形製剤充填装置は、固形製剤を種類毎にそれぞれ収納する複数のタブレットケースと、これらタブレットケースの下側に位置し、搬送方向が充填口に向けて低く傾斜するように設けられたコンベアと、タブレットケースの下側に設けられ、コンベアの側部よりコンベア直上に向けて低く傾斜しながら延在すると共に、コンベア直上の端縁が充填口若しくはその近傍に向けて指向されたホッパーとを備えているものである。

【0007】本発明によれば、固形製剤を種類毎にそれぞれ収納する複数のタブレットケースの下側において搬送方向が充填口に向けて低く傾斜するようにコンベアを設けると共に、更に、タブレットケースの下側にコンベアの側部よりコンベア直上に向けて低く傾斜しながら延在するホッパーを設けたので、ホッパー上に落下した固形製剤はその傾斜によりコンベア上に落下し、コンベア上に直接落下した固形製剤と共にコンベアの傾斜と搬送力によって充填口方向に搬送される。また、ホッパーのコンベア直上の端縁は充填口若しくはその近傍に向けて指向されているので、タブレットケースから落下した固形製剤は充填口方向に集約されるようになる。

【0008】これによって、装置全体の寸法を小型化し、省スペース化を図ることができるようになる。また、コンベア上における固形製剤の空回りも防止若しくは抑制されるので、固形製剤を円滑に搬送することができるようになり、充填に要する時間の短縮を図ることも可能となる。

【0009】更に、従来に比して固形製剤の落下搬送方向の転換が少なくなるので、固形製剤に生じる損傷も少なくなる。更にまた、ホッパー下方に潜り込む部分のコンベア上の屑（薬の粉やコンベア表面の削れ粉）は、充填口から外れた方向に搬送されることになるので、固形製剤と共に充填される屑の量も削減されるものである。

【0010】請求項2の発明の固形製剤充填装置は、上記においてコンベアの搬送側の端部下方に粉受け部材を設けたものである。

【0011】請求項2の発明によれば、上記に加えてコンベアの搬送側の端部下方に粉受け部材を設けたので、上述の如き屑を粉受け部材にて受け、装置内部の汚損を少なくすることができるようになるものである。

【0012】請求項3の発明の固形製剤充填装置は、上記各発明においてコンベアの搬送側の端部と充填口との間に位置するホッパーに、上下方向に延在する突条を形成したものである。

【0013】請求項3の発明によれば、上記各発明に加えてコンベアの搬送側の端部と充填口との間に位置する

ホッパーに、上下方向に延在する突条を形成したので、コンベアから放り出された固形製剤が充填口に至る前に渦状に回転しようとしても、突条に当接してそのまま充填口方向に落下するようになる。これにより、固形製剤の充填に要する時間を短縮し、迅速な充填作業を実現することが可能となるものである。

【0014】

【発明の実施の形態】以下、図面に基づき本発明の実施例を詳述する。図1は本発明の固形製剤充填装置1の斜視図、図2は固形製剤充填装置1のもう一つの斜視図、図3は固形製剤充填装置1の概略縦断側面図、図4は固形製剤充填装置1の搬送機構10の斜視図、図5は同平面図、図6は同縦断正面図、図7は同要部断面図、図8は充填口13部分の搬送機構10の拡大斜視図、図9は同平面図、図10は搬送機構10の下ホッパー部材41の平面図、図11は同縦断側面図、図12は固形製剤充填装置1の固形製剤包装機構14の斜視図である。

【0015】本発明の固形製剤充填装置1は、病院や調剤薬局などに設置されるものであり、矩形状の本体2内に形成された固形製剤収納部3と、その下方に設けられた搬送機構10と、その下側に設けられた固形製剤包装機構14などから構成されている。固形製剤収納部3は本体2内の上部に構成されており、この固形製剤収納部3の前面は前下に回動自在とされた上扉4により開閉自在に閉塞されている。また、前記搬送機構10と固形製剤包装機構14の前面は引出式の下扉5により開閉自在に閉塞され、この下扉5と共に本体2内より引出自在とされている。

【0016】上記固形製剤収納部3内には複数のタブレットケース6・・・が収納されている。この場合、所定数のタブレットケース6・・・が矩形状の受け部材42上に載置されており、この受け部材42が複数並設されるかたちとされている。また、各受け部材42・・・はスライドレール43によって前後方向に引出自在に保持されている（図2、図17、図18参照）。

【0017】そして、タブレットケース6・・・に固形製剤を補充する場合などには、上扉4を開き、受け部材42を引き出してタブレットケース6を上扉4上に移動させる。タブレットケース6・・・に固形製剤を補充した後は、再び受け部材42を押し込んでタブレットケース6を固形製剤収納部3内に戻すものである。

【0018】このように前後方向にタブレットケース6・・・が引き出されることにより、固形製剤充填装置1の上方に空間を確保しなくともタブレットケース6への固形製剤の補充やタブレットケース6自体の交換を行うことができるようになり、省スペース化を図れる。

【0019】また、固形製剤充填装置1の上前部にはサブ収納部7が設置されている。このサブ収納部7は前記タブレットケース6内に収納できない固形製剤（例えば、半分に切断された錠剤など）を収納するものであ

り、プーリ44、44間に張られたタイミングベルト46（この場合、チェーン或いはギヤなどであっても良い）と、このタイミングベルト46に複数取り付けられたバケット47・・・と、これらを覆うカバー48などから構成されている（図19乃至図21参照）。

【0020】このサブ収納部7は本体2より着脱自在とされており、本体2側にはモータ8とこのモータ8とベルト8Aにより連結されたプーリ9とが設けられており、このプーリ9の軸9Aに前記サブ収納部7の一端のプーリ44が嵌合する。そして、モータ8の駆動によって、タイミングベルト46が回転駆動される構成とされている。尚、49はサブ収納部7を隠蔽する蓋である。

【0021】また、各タブレットケース6・・・の下部には図示しないフォトセンサ等の排出カウント装置がそれぞれ設けられている。この排出カウント装置は上側の各タブレットケース6・・・にそれぞれ連通すると共に、内部にモータ駆動式の排出ドラムが内蔵されている。また、排出ドラムは側面に複数形成された溝内に前記錠剤、カプセル剤、丸剤、トローチ剤などの固形化された製剤である固形製剤が上下一列に入り込む構造とされている。そして、固形製剤は排出ドラムが回転することによって、各溝内から一個ずつ落下され、その数は前記フォトセンサにより検出されてカウントされるように構成されている。

【0022】更に、サブ収納部7の他端側に位置する本体2上面には落下通路7Bが形成されており、この落下通路7Bは後述する搬送部10上に連通している。（図18）に係るサブ収納部7のバケット47・・・内には前述の如き固形製剤がそれぞれ収納され、使用者によるスイッチ操作でモータ8が回転することにより、各バケット47・・・は順次回転駆動される。

【0023】そして、各バケット47の下面には移動方向側にて下方に回動自在に枢支された開閉自在のバケット蓋47Aが取り付けられており、前記落下通路7Bの開ロ7Cにバケット47が合致すると、バケット蓋47Aが下方に開いて当該バケット47内の固形製剤が落下通路7Bに落下（図18に矢印で示す）するように構成されている（図20参照）。落下通路7Bは後述するホッパー51の上方に配置されている。

【0024】このような構成により、モータ8のみにて各バケット47・・・内の固形製剤を排出することができるようになり、他の駆動装置は不要となり、構造の簡素化を図れる。尚、バケット蓋47Aはバケット47が開ロ7Cを通過後に本体2に当たって閉じられる。

【0025】一方、前記搬送機構10は、ホッパー51と、コンベア52などから構成されており、これらホッパー51とコンベア52によって前記全てのタブレットケース6・・・の下方をカバーしている。前記ホッパー51は向かって右側で前後方向の略中央に位置した下ホッパー部材41と、この下ホッパー部材41に向けて低く

傾斜（急傾斜）して接続された前後面及び右面から成る右ホッパー部材53と、この右ホッパー部材53の左側前後に接続された左前後ホッパー部材56、57及び各ホッパー部材53、56、57との接続部内面に設けられた調整板58、58（図8、図9に示す）とから成る。

【0026】前記下ホッパー部材41は漏斗状を呈しており、その最下端には矩形状の充填口13が開口しており、更に、下ホッパー部材41の左右内面には上下方向に延在する突条59、59が形成されている。

【0027】前記コンベア52は左右の回転ローラ55、55と、これらローラ55、55間に所定のテンションで張架された弾性シート61とから成り、図示しないモータにて駆動され、左から右に向かう方向を搬送方向としている。更に、コンベア52は前記下ホッパー部材41の充填口13に向け、左から右方に低く傾斜して配設されており、搬送側の端部（右端）は図9に示す如く下ホッパー部材41の左端上方に位置している。

【0028】一方、左前後ホッパー部材56、57は左側から右側に向けて徐々に拡幅された三角形形状を呈しており、コンベア52の前側及び後側よりコンベア52の上側の弾性シート61の直上に向けて低く傾斜（角度略37度）している。また、左前後ホッパー部材56、57の先端、即ち、コンベア52の直上の端縁はコンベア52の前記弾性シート61と約1mm程の間隔を存しており、更に、前記端縁はコンベア52の前後から充填口13の近傍に向けて指向されている。これにより、コンベア52の搬送側の端部（右端）に向かうに従い、両ホッパー部材56、57の弾性シート61直上の端縁は徐々に近接して行くかたちとなる。尚、この場合、ホッパー部材56、57の端縁をまっすぐ充填口13に指向させるようにしても良い。

【0029】前記調整板58、58にはコンベア52の左端の形状に略合致した形状の切欠62が形成されており、この切欠62がコンベア52の端部周囲を囲繞している。尚、この調整板58、58は図示しない螺子によって左右方向及び上下方向に位置調整可能とされており、それによって、コンベア52の弾性シート61の張力調整に伴う寸法差に対応できるように構成されている。

【0030】また、下ホッパー部材41の上方には右ホッパー部材53の内側に位置して弾性を有したカーテン63が前後方向に吊下されている。更に、コンベア52の搬送側の端部下方には粉受け部材64、64が前後に配置され、ホッパー部材56、57の端縁下方を含む前後方向所定の範囲に渡ってそれぞれ設けられている。尚、この粉受け部材56は、下ホッパー部材41を避けるかたちで前後方向全幅に渡って設けても良い。

【0031】前記コンベア52の上側の弾性シート61下には図7の如く支持板66が本体2に取り付けられて

おり、更に、この支持板66と上側の弾性シート61間には、左前後ホッパー部材56、57のコンベア52直上の端縁に沿って間隔保持板67、67が挿入されている。これにより、支持板66と上側の弾性シート61間には少許間隔が形成され、弾性シート61の弾力性が保持される。

【0032】また、前記下ホッパー部材41の下側にはシャッター装置71が取り付けられている。このシャッター装置71は水平面72Aと垂直面72Bを備えたシャッター板72と、L字状の水平面73Aと垂直面73Bを備えたシャッター板73とから成り、各垂直面72Bと73Bは対向している。

【0033】そして、図示しないソレノイドを後述する制御装置35によって制御することにより、各シャッター板72、73は駆動され、その垂直面72B、73Bが密着した状態（図10、図11）と、離間した状態（図13）とに切り換えられる。また、各垂直面72B、73Bが密着した状態で、各水平面72A、73Aは下ホッパー部材41の充填口13を閉塞する。更に、各垂直面72B、73Bは図11に示す如く後述する二つ折りした包装紙20の間に挿入可能に構成されている。

【0034】他方、固形製剤包装機構14は、係る搬送機構10の下方に設けられており、この固形製剤包装機構14は包装紙20を送り出す送り出し手段と、送り出された包装紙20を所定の位置に案内する案内手段と、包装紙20の先端を引っ張る引き込み手段とから構成されている。前記包装紙送り出し手段は着脱自在の収納ケース15（図2では示さない）と送出モータ18から構成されており、この送出モータ18は容易に回転制御可能なサーボ機構で構成されると共に、入力した信号により所定の回転数で所定時間回転するように構成されている。また、送出モータ18の回転軸（以下、嵌合軸と称する）19は収納ケース15内の包装紙20が巻回された中空軸21に着脱自在に嵌合する。

【0035】ここで、包装紙20について説明する。包装紙20は固形製剤を収納して包装するもので、所定の温度で溶けるポリエチレン等の熱溶着材を補助媒体とした熱溶着可能な薄い紙から構成されており、所定の幅の縦長のものを中空軸21にロール状に巻回して設けられている。また、包装紙20は幅方向の略中心部より二つ折りして二重に折り曲げられ、この二重に折り曲げた折り曲げ部を折部20A、二重に折り曲げた両端部（折部20Aと反対側）に開口部20Bとされている。この包装紙20は二重に折り曲げられた状態で中空軸21に巻回され、巻回した包装紙20の最終端、即ち、包装紙20の先端には硬質部20Cが設けられている。

【0036】前記硬質部20Cは包装紙20を後述する案内レール23から引込ローラ30まで装着する際容易に変形しないようにするもので、包装紙20先端より所

定寸法で形成されている。この硬質部20Cは例えば包装紙20の先端（中空軸21に二重に折り曲げられて巻回した包装紙20の巻き終わり部）より前記所定寸法の範囲前面を熱溶着することによって形成される。これにより包装紙20の先端が容易に折れ曲がることなく案内レール23から引込ローラ30まで装着される。

【0037】また、収納ケース15は筐体の本体16に包装紙20を回転可能に装填するもので、この本体16下面の略中心に図示しない貫通穴が設けられている。この貫通穴は前記送出モータ18の嵌合軸19が挿入可能に形成されると共に、嵌合軸19より小許大きく形成されている。また、本体16内には所定の円柱形状のガイドローラ17が複数設けられており、このガイドローラ17・・・は収納ケース15内の略四隅に位置して下面（貫通穴面側）から上面に渡ってそれぞれ設けられている。係るガイドローラ17は包装紙20、即ち、ロール状に巻回された包装紙20の外周面より小許隙間を存して設けられており、装填された包装紙20が円滑に回転できるように構成している。

【0038】また、収納ケース15内のガイドローラ17の側方には本体16内部に装填した包装紙20を外に出す送出口（図示せず）が設けられている。この送出口は包装紙20の幅及び包装紙20の厚さより小許大きく形成されており、収納ケース15内より容易に包装紙20を外に出せるように構成している。また、収納ケース15内に回転可能に装填された包装紙20は下側に折部20Aを位置し、上側に開口部20Bを位置して装填されると共に、包装紙20の硬質部20Cを収納ケース15の前記送出口より小許突出させた状態で装填されている。

【0039】他方、固形製剤包装機構14には収納ケース15側方に連続して案内手段としての案内レール23が設けられており、収納ケース15の前記送出口はこの案内レール23側に位置して設置される。係る、案内レール23は二枚のガイド板24（図12で手前側のガイド板は図示せず）から成り、これらのガイド板24の高さは前記包装紙20の約半分の高さを呈している。また、一方のガイド板24と手前側のガイド板との間には前記包装紙20が容易に通過する所定の隙間が設けられており、この隙間は収納ケース15側端部を小許広く形成して収納ケース15より送出された包装紙20をこの案内レール23内に導き易いように構成されている。

【0040】また、一方のガイド板24は収納ケース15側と反対側に湾曲した屈曲部24Aが設けられており、その屈曲部24Aの内側には所定の間隔を存してテンションローラ26が設けられている。係るテンションローラ26は屈曲部24Aより離間する方向に移動自在に取り付けられると共に、図示しないコイルバネ、或いは板バネ等により所定の圧力で屈曲部24A側に付勢されている。また、このテンションローラ26の位置は図

示しないスイッチによって検出される。

【0041】係る、ガイド板24の屈曲部24A前方には所定の間隔を存して引き込み手段としての引込ローラ30が設けられている。この引込ローラ30は一对の幅狭のゴムローラ（天然ゴム或いは合成ゴム等のローラ）33、33Aから成り、回転軸32、34の上方に回転自在に取り付けられている。また、一方のゴムローラ33が取り付けられた回転軸32の下方に引込モータ31が設けられており、この引込モータ31の回転軸32の先にゴムローラ33が回転自在に固定されている。

【0042】また、他方のゴムローラ33Aの回転軸34は図示しないコイルバネ等により付勢され、所定の圧力で一方のゴムローラ33Aがゴムローラ33に圧接され、引込モータ31が回転することによって両ゴムローラ33、33Aが回転するように構成されている。そして、この両ゴムローラ33、33Aの間に包装紙20を挟持することにより、包装紙20を収納ケース15側より引き込んで反対側に移動させるものである。

【0043】また、案内レール23と引込ローラ30との間にはヒートシール機構27が設けられている。このヒートシール機構27は、前記包装紙20の開口部20Bを熱溶着により封止し、且つ、一服毎に仕切るもので、所定の間隔で対向して設けられた一对の仮ヒータ28、28と、一对の主ヒータ29、29とから構成されている。尚、これらヒータ28、29は連結板74にて連結されている。また、前記下ホッパー部材41はこれらヒータ28、29間の上部に位置している。

【0044】また、どちらか一方の仮ヒータ28或いは主ヒータ29には図示しない作動装置が設けられており、対向するどちらか一方に連動して仮ヒータ28と、主ヒータ29に圧接或いは離間自在に構成されている。そして、各仮ヒータ28と主ヒータ29を通电することにより、これらは所定の温度に発熱する。

【0045】また、主ヒータ29、29はそれぞれ垂直部29A、29Aと平行部29B、29Bとから構成され、平行部29Bは仮ヒータ28と略同等の幅を呈していると共に、垂直部29Aは平行部29Bの2倍の幅を呈している。そして、仮ヒータ28で包装紙20の両側から挟持して加熱することにより包装紙20の折部20A側から開口部20Bの略中間まで熱溶着（図15にハッチングで示す部分）する。

【0046】また、主ヒータ29の垂直部29Aは仮ヒータ28で加熱されて熱溶着された上を更に両側から挟んで包装紙20の折部20A側から開口部20Bまで熱溶着して固定し、一方に開口部20Bを設けた小袋36Aを仮ヒータ28側に形成するように構成している。また、平行部29Bは仮ヒータ28と反対側の開口部20Bを熱溶着（この場合、本ヒータ29から仮ヒータ28間の寸法）するように構成されている。

【0047】係るヒートシール機構27で包装紙20を

熱溶着した後、引込ローラ 30 の回転により引込ローラ 30 側 (図 14 矢印方向) に所定距離移動、即ち、仮ヒータ 28 で熱溶着した部分が主ヒータ 29 まで移動 (折部 20A から開口部 20B までの本ヒータ 29 の熱溶着部まで) する。そして、主ヒータ 29 で包装紙 20 を熱溶着することにより、順次仮ヒータ 28 と主ヒータ 29 の垂直部 29A の間に開口部 20B を設けた小袋 36A を形成すると共に、引込ローラ 30 側に折部 20A 以外が熱溶着された小袋 36 を形成するように構成されている。

【0048】また、主ヒータ 29 は仮ヒータ 28 の上の包装紙 20 の折部 20A から開口部 20B までを熱溶着する際、熱溶着部の幅の略中心 (折部 20A から開口部 20B 迄) にミシン目状の穴 37 を複数設けた切れ目を形成する。これにより、包装紙 20 の三方 (残りの一方は折部 20A) が熱溶着され、全周が閉塞された小袋 36 が形成されると共に、ミシン目状の穴 37 の切れ目から切り離して小袋 36 を分離できるように構成している。尚、テンションローラ 26 の手前には図示しないプリンタが設けられ、包装する固形製剤の品名、用法などを各小袋 36 毎に印刷する。

【0049】以上の構成で、次に本発明の固形製剤充填装置 1 の動作を説明する。尚、収納ケース 15 内には前述の如き包装紙 20 が装填されているものとし、送出モータ 18、引込モータ 31 及び前記テンションローラ 26 のスイッチは制御装置 35 に接続されている。そして、例えば収納ケース 15 を所定位置に装填すると、図示しないスイッチが入り、制御装置 35 は各モータ 18、31 に通電するものとする。このとき、収納ケース 15 の下面の貫通穴から送出モータ 18 の嵌合軸 19 が進入し、包装紙 20 の中空軸 21 と嵌合される。

【0050】係る構成により、送出モータ 18 が回転する包装紙 20 が回転して収納ケース 15 の送出口 16B より包装紙 20 が送出され、包装紙 20 の先端に形成した硬質部 20C が案内レール 23 のガイド板 24 の間を屈曲部 24A 方向に移動していく。そして、送出された包装紙 20 の硬質部 20C は案内レール 23 の屈曲部 24A に達すると、そこから屈曲部 24A に沿って仮ヒータ 28、主ヒータ 29 の間を経て引込ローラ 30 に至る (図 12 に点線で示す包装紙 20)。

【0051】包装紙 20 が引込ローラ 30 まで送出されると、引込ローラ 30 の両ゴムローラ 33、33A は互いに圧接しながら包装紙 20 を案内レール 23 側より反対側 (手前側) 方向に引っ張るので、包装紙 20 は引込ローラ 30 に引き込まれ、その先端は下扉 5 に形成された取出口 77 から手前側に引き出される。この場合、包装紙 20 の先端に硬質部 20C を設けているので収納ケース 15 内から送出された包装紙 20 は容易に折れ曲がって案内レール 23 や各仮ヒータ 28 や主ヒータ 29 の間からはみ出たりすることなく引込ローラ 30 まで達す

ることができる。これにより、人手をかけることなく所定の位置に包装紙 20 を案内して装着することが可能となる。

【0052】ここで、送出モータ 18 と引込モータ 31 の回転は、収納ケース 15 より送出される包装紙 20 の移動量より引込ローラ 30 で引き込む包装紙 20 の移動量の方を多くして、収納ケース 15 と引込ローラ 30 の間に所定の張力を発生させている。これにより、案内レール 23 と仮ヒータ 28 の間に位置する包装紙 20 は内側のガイド板 (図示せず) と仮ヒータ 28 の間で内側に作用する。即ち、テンションローラ 26 を案内レール 23 (ガイド板 24) の屈曲部 24A より離間する方向 (図 12 実線矢印方向) に移動させる。

【0053】係る、テンションローラ 26 の移動は前記スイッチにより検知され、制御装置 35 が送出モータ 18 及び引込モータ 31 を停止する。この状態で仮ヒータ 28 と主ヒータ 29 の間の小袋 36A の開いた開口部 20B にシャッター装置 71 の各シャッター板 72、73 の垂直面 72B、73B が挿入されている。尚、制御装置 35 は一度テンションローラ 26 の移動を検知して送出モータ 18 及び引込モータ 31 を停止した場合、次に包装紙 20 が装填されるまで送出モータ 18 には通電せず、引込モータ 31 のみ回転させるものとする。

【0054】このように、先端に硬質部 20C を形成した包装紙 20 を収納した収納ケース 15 を固形製剤包装機構 14 の所定位置に装填すれば、その後は手を使わずに自動的に包装紙 20 は送り出され、案内レール 23 からヒートシール機構 27 を通して引込ローラ 30 まで装着することができる。従って、従来の如くロール状の包装紙を手で長い時間をかけて所定位置に通して装着する煩雑さを解消できると共に、包装紙 20 の装着不良等も殆ど皆無となり、包装紙 20 の装着・交換時間を大幅に短縮することができるようになる。

【0055】このように包装紙 20 を装着した後、固形製剤充填装置 1 に電源を投入すると、固形製剤の落下数を数えるカウント値などはリセットされる。また、仮ヒータ 28 及び主ヒータ 29 は所定の温度に加熱され、コンベア 52 は通電されて駆動されているものとする。

【0056】作業者が医師の処方箋に基づき、例えば図示しないインプット装置 (パーソナルコンピュータ等) に処方データを打ち込むと、当該固形製剤が収納されたタブレットケース 6 の前記排出ドラムが回転駆動され、その処方データにより指定された種類の固形製剤が一個ずつホッパー 51 或いはコンベア 52 上に落下する。また、サブ収納部 7 からの固形製剤も使用者の任意操作によって同様にコンベア 52 上に落下する。

【0057】タブレットケース 6 から落下する固形製剤の数は、フォトセンサの出力に基づき制御装置 35 によってカウントされ、カウントされた固形製剤の落下数が前記処方データに基づく固形製剤の数に一致したら、排

出ドラムの回転を停止し、固形製剤の落下を終了する。

【0058】このとき、下ホッパー部材41上方のタブレットケース6からは直接下ホッパー部材41内に固形製剤は落下する。また、右ホッパー部材53上に落下した固形製剤はその傾斜により下ホッパー部材41内に落下する。更に、左前後ホッパー部材56、57上に落下した固形製剤はその傾斜によりコンベア52の弾性シート61上に落下する。そして、弾性シート61上に直接落下した固形製剤と共に、下ホッパー部材41内に送出される。

【0059】ここで、コンベア52は傾斜しているので、弾性シート61上の固形製剤はこの傾斜とコンベア52自体の搬送力によって下ホッパー部材41まで送られる。特に、コンベア52は傾斜しているので、円柱状の錠剤などが弾性シート61上で空回りすることも防止若しくは抑制できる。

【0060】また、下ホッパー部材41上方にはカーテン63が吊下されているので、コンベア52から放り出されて右ホッパー部材53方向に飛ぶ固形製剤はこのカーテン63に当たって下方に落下する。更に、コンベア52から放り出された固形製剤は下ホッパー部材41内面に沿って渦状に回転しようとするが、下ホッパー部材41内面には突条59、59が形成されているので、この突条59に当接してそのまま充填口13方向に落下するようになる。

【0061】これらにより、固形製剤が充填口13に集約される時間を短縮することができる。そして、このように下ホッパー部材41内に集められた固形製剤は前記シャッター装置71の各シャッター板72、73の水平面72A、73A上に一旦保持される。

【0062】そして、一服分の固形製剤が全てシャッター板72、73上に保持された段階で、両シャッター板72、73の垂直面72B、73Bは離間するように駆動される。このシャッター板72、73の動作により小袋36Aの開口部20Bは図13の如く大きく開かれる。また、同時に水平面72A、73Aが充填口13外方に離間するので、下ホッパー部材41内に集められた固形製剤は下方に位置する包装紙20の小袋36A中に投入される。

【0063】このようにシャッター板72、73によって小袋36Aの開口部20Bを開いて固形製剤を投入するので、固形製剤を確実に円滑に包装紙20内に充填することができるようになる。また、シャッター板72、73は充填口13を閉じて投下された固形製剤を一旦保持する役割も兼ねているので、部品点数の削減が図れる。

【0064】このように包装紙20の小袋36A中に固形製剤が収納された後、シャッター装置71はシャッター板72、73の水平面72A、73Aによって再び充填口13を閉じる。同時に各垂直面72B、73Bも密

着するので、テンションローラ26の付勢力によって包装紙20の開口部20Bも閉じられる。次に、制御装置35によって引込ローラ30を作動させ、包装紙20を引っ張り、ヒートシール機構27にて前述の如く熱溶着することにより、包装紙20の開口部20Bを封止する。

【0065】このように、固形製剤の充填後はシャッター板72、73により包装紙20の開口部20Bを閉じるので、折り曲げられた包装紙20上部のズレの発生が少なくなり、熱溶着時に皺ができ難くなる。また、充填された固形製剤も小袋36A内で動き難くなるので、熱溶着時に固形製剤がヒートシール機構27に噛み込まれ、潰される危険性も少なくなる。

【0066】更に、ヒートシール機構27の仮ヒータ28は包装紙20の折部20A側から開口部20B側間の略中間迄熱溶着し、その上方を熱溶着していないので、シャッター装置71を上昇させることなく、包装紙20を引込ローラ30で引き込むことができる。そして、包装紙20の移動が停止すると、主ヒータ29により再度包装紙20の熱溶着が行なわれ、固形製剤が小袋36Aに包装されると同時に、シャッター装置71が開き、次の一服分の固形製剤が下ホッパー部材41より小袋36Aの中に収納される。これを繰り返すことにより処方データに基づいた種類の固形製剤が自動的に所定数包装される。

【0067】このように、本発明では固形製剤を種類毎にそれぞれ収納する複数のタブレットケース6の下側において搬送方向が充填口13に向けて低く傾斜するようにコンベア52を設けると共に、更に、タブレットケース6の下側にコンベア52の前後側よりコンベア52直上に向けて低く傾斜しながら延在する左前後ホッパー部材56、57を設けたので、ホッパー部材56、57上に落下した固形製剤はその傾斜によりコンベア52上に落下し、コンベア52上に直接落下した固形製剤と共にコンベア52の傾斜と搬送力によって充填口13方向に搬送される。また、ホッパー部材56、57のコンベア52直上の端縁は充填口13の近傍（若しくは充填口13）に向けて指向されているので、タブレットケース6から落下した固形製剤は充填口13方向に集約される。

【0068】これによって、一台のコンベア52により固形製剤を充填口13に集約させることができるようになり、搬送機構10全体の寸法を小型化し、省スペース化を図ることができるようになる。従って、病院や調剤薬局などの施設における限られた貴重なスペースを有効に利用することができる。また、コンベア52が傾斜していることにより、コンベア52上における固形製剤の空回りも防止若しくは抑制されるので、固形製剤を円滑に搬送することができるようになり、充填に要する時間の短縮を図ることも可能となる。

【0069】更に、従来に比して固形製剤の落下搬送方

向の転換が少なくなるので、固形製剤に生じる損傷も少なくなる。更にまた、ホッパー部材56、57下方に潜り込む部分のコンベア52上の屑（薬の粉や弾性シート61表面の削れ粉）は、充填口13から外れた前後に搬送され、粉受け部材64、64により受け止められる。これにより、固形製剤と共に包装される屑の量も削減されると共に、装置内部の汚損も少なくすることができるようになる。

【0070】尚、上記実施例では包装紙の小袋内に固形製剤を包装したが、それに限らず、瓶などに充填するものでも本発明は有効である。

【0071】

【発明の効果】以上詳述した如く本発明によれば、固形製剤を種類毎にそれぞれ収納する複数のタブレットケースの下側において搬送方向が充填口に向けて低く傾斜するようにコンベアを設けると共に、更に、タブレットケースの下側にコンベアの側部よりコンベア直上に向けて低く傾斜しながら延在するホッパーを設けたので、ホッパー上に落下した固形製剤はその傾斜によりコンベア上に落下し、コンベア上に直接落下した固形製剤と共にコンベアの傾斜と搬送力によって充填口方向に搬送される。また、ホッパーのコンベア直上の端縁は充填口若しくは充填口近傍に向けて指向されているので、タブレットケースから落下した固形製剤は充填口方向に集約されるようになる。

【0072】即ち、傾斜したコンベアとホッパーとにより固形製剤を充填口に集約させることができるようになり、装置全体の寸法を小型化し、省スペース化を図ることができるようになる。また、コンベア上における固形製剤の空回りも防止若しくは抑制されるので、固形製剤を円滑に搬送することができるようになり、充填に要する時間の短縮を図ることも可能となる。

【0073】更に、従来に比して固形製剤の落下搬送方向の転換が少なくなるので、固形製剤に生じる損傷も少なくなる。更にまた、ホッパー下方に潜り込む部分のコンベア上の屑（薬の粉やコンベア表面の削れ粉）は、充填口から外れた方向に搬送されることになるので、固形製剤と共に充填される屑の量も削減されるものである。

【0074】請求項2の発明によれば、上記に加えてコンベアの搬送側の端部下方に粉受け部材を設けたので、上述の如き屑を粉受け部材にて受け、装置内部の汚損を少なくすることができるようになるものである。

【0075】請求項3の発明によれば、上記各発明に加えてコンベアの搬送側の端部と充填口との間に位置するホッパーに、上下方向に延在する突条を形成したので、コンベアから放り出された固形製剤が充填口に至る前に渦状に回転しようとしても、突条に当接してそのまま充填口方向に落下するようになる。これにより、固形製剤の充填に要する時間を短縮し、迅速な充填作業を実現す*

* ることが可能となるものである。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の固形製剤充填装置の斜視図である。

【図2】本発明の固形製剤充填装置のもう一つの斜視図である。

【図3】本発明の固形製剤充填装置の概略縦断側面図である。

【図4】本発明の固形製剤充填装置の搬送機構の斜視図である。

10 【図5】搬送機構の平面図である。

【図6】搬送機構の縦断正面図である。

【図7】搬送機構の要部断面図である。

【図8】充填口部分の搬送機構の拡大斜視図である。

【図9】充填口部分の搬送機構の平面図である。

【図10】搬送機構の下ホッパー部材の平面図である。

【図11】搬送機構の下ホッパー部材の縦断面図である。

【図12】固形製剤充填装置の固形製剤包装機構の斜視図である。

20 【図13】シャッター装置により包装紙を開いた状態の斜視図である。

【図14】ヒートシール機構の側面図である。

【図15】熱溶着された包装紙の斜視図である。

【図16】受け部材と共にタブレットケースを引き出した状態の本発明の固形製剤充填装置前部の拡大側面図である。

【図17】上扉を開いた状態の本発明の固形製剤充填装置右側の拡大正面図である。

30 【図18】上扉を開いた状態の本発明の固形製剤充填装置の上部拡大正面図である。

【図19】サブ収納部の斜視図である。

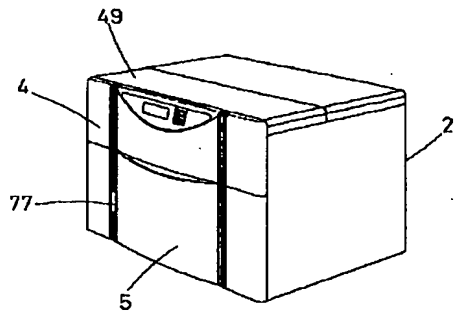
【図20】カバーを取り外した状態のサブ収納部の斜視図である。

【図21】サブ収納部一端の縦断正面図である。

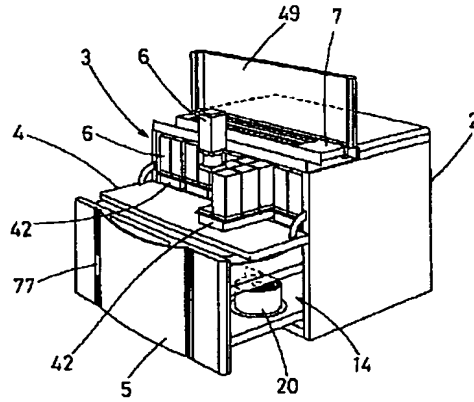
【符号の説明】

- 1 固形製剤充填装置
- 3 固形製剤収納機構
- 6 タブレットケース
- 10 搬送機構
- 13 充填口
- 14 固形製剤包装機構
- 20 包装紙
- 27 ヒートシール機構
- 51 ホッパー
- 52 コンベア
- 56、57 左前後ホッパー部材
- 59 突条
- 64 粉受け部材

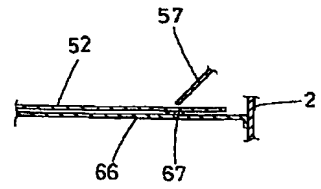
【図1】



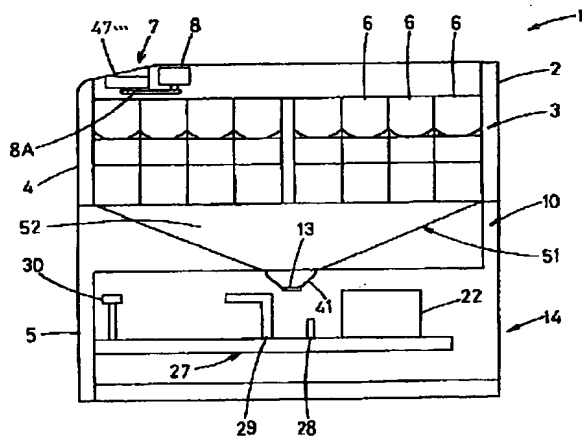
【図2】



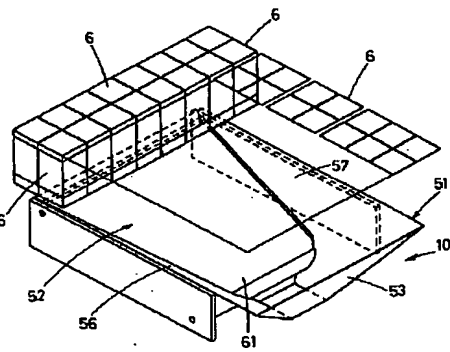
【図7】



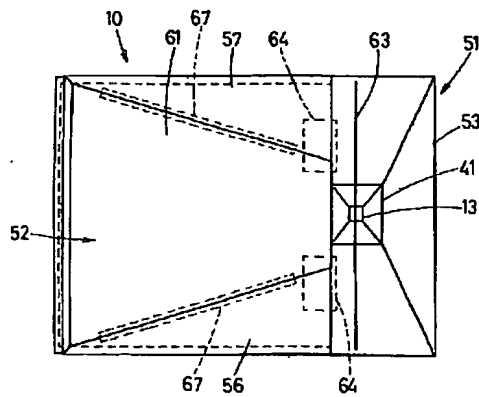
【図3】



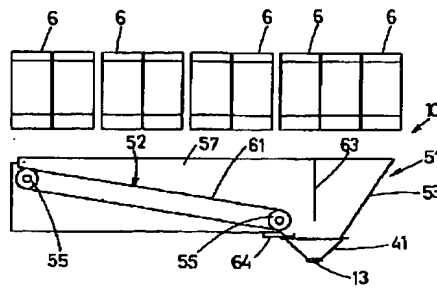
【図4】



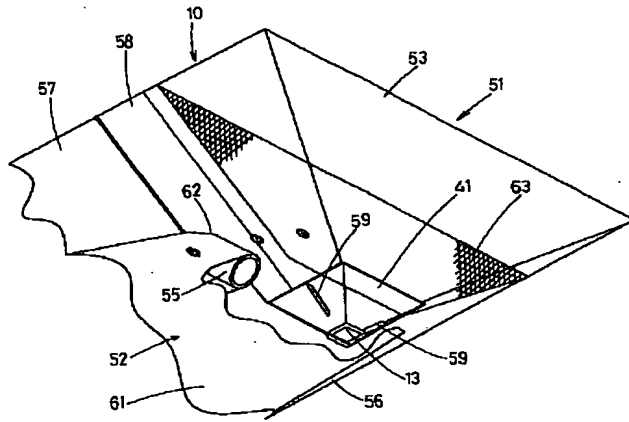
【図5】



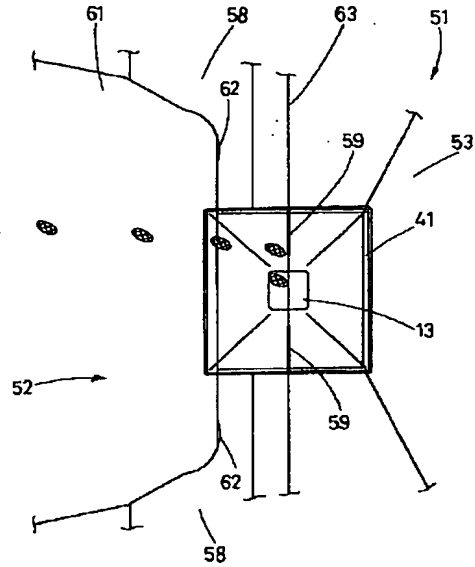
【図6】



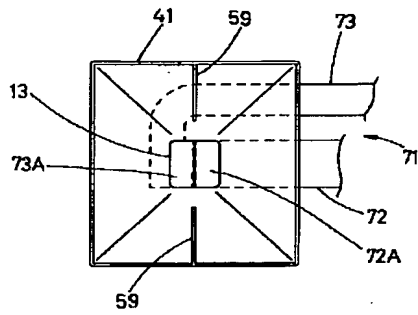
【図8】



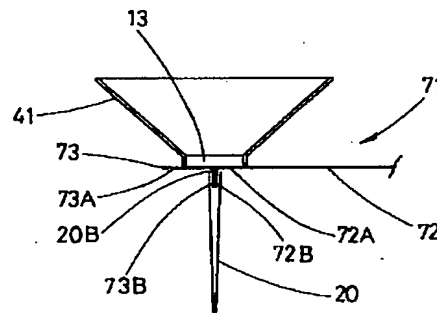
【図9】



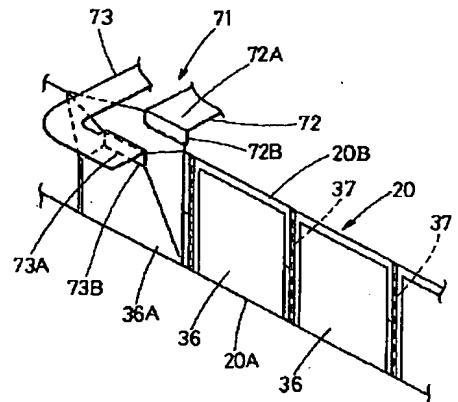
【図10】



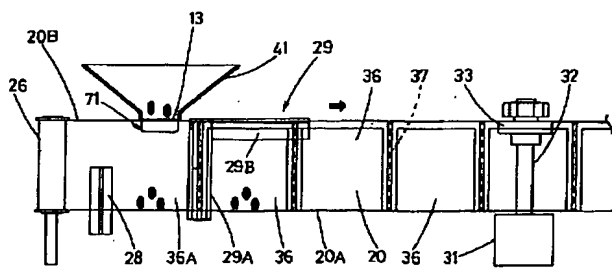
【図11】



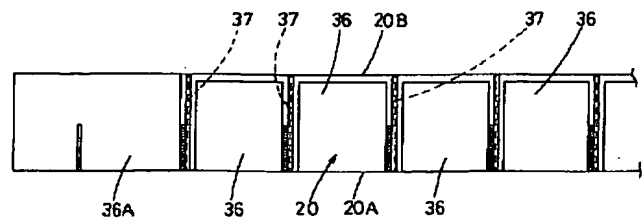
【図13】



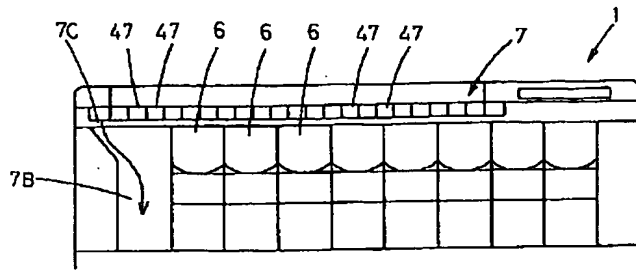
【図14】



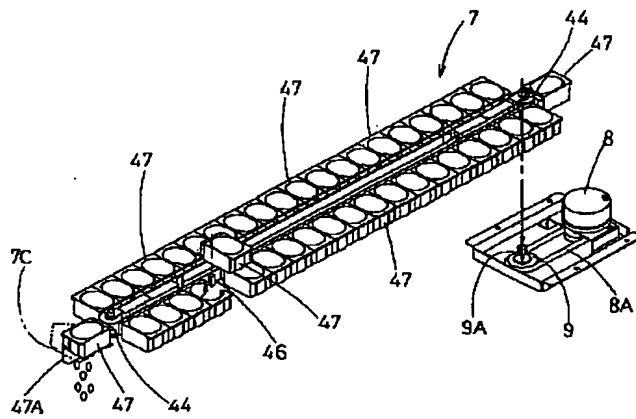
【図15】



【図18】



【図20】



【図19】

